

CH 544959



CONFÉDÉRATION SUISSE
BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(51)

Int. Cl.: G 04 b 37/02



(19)

CH EXPOSÉ D'INVENTION

(11)

544 959

R

(21) Numéro de la demande: 7075/71
(61) Additionnel à:
(62) Demande scindée de:
(22) Date de dépôt: 12. 5. 1971, 18 h
(33) (32) (31) Priorité:

(42) (44) Demande publiée le 13. 7. 1973
Brevet délivré le 30. 11. 1973
(45) Exposé d'invention publié le 15. 1. 1974
Conforme au mémoire exposé 7075/71

(54) Titre: **Boîte de montre étanche**

(73) Titulaire: Ervin Piquerez S.A., Bassecourt

(74) Mandataire: Bugnion S.A. Genève

(72) Inventeur: Pierre-Michel Piquerez, Bassecourt

(56) Ecrits et images opposés
en cours d'examen

CH Exposé d'invention 312740, FR Brevet 2045830

Il a déjà été proposé de faire régner dans une boîte de montre une pression supérieure à la pression atmosphérique, de manière à éviter qu'une pression extérieure supérieure à la pression dans la boîte entraîne une pénétration d'eau, de vapeur, de gaz ou de poussière, dans la boîte (brevet suisse N° 312740). A cet effet, la boîte est munie d'une soupape permettant d'y insuffler un gaz inerte sous une pression de 1,1 à 1,5 atmosphère et d'un manomètre anéroïde permettant au porteur d'une montre de connaître la pression régnant à l'intérieur de la boîte.

Un manomètre anéroïde est toutefois un instrument compliqué, délicat et coûteux, qui en cas de défaillance du dispositif d'étanchéité de la boîte, serait détérioré au même titre que le mouvement, ce qui augmenterait les frais de remise en état.

L'invention a non seulement pour but de réaliser un dispositif plus simple, plus robuste et moins coûteux, mais également de fournir une indication du type tout ou rien comparable à celle fournie par un témoin lumineux, par exemple.

L'invention a pour objet une boîte de montre étanche dans laquelle règne une pression supérieure à la pression atmosphérique, comprenant un dispositif permettant de vérifier le maintien de la surpression dans la boîte, caractérisée par le fait que ledit dispositif comprend une membrane élastiquement déformable, bistable, séparant, de façon étanche aux gaz, la boîte d'une enceinte dans laquelle règne une pression différente et des moyens pour rendre visibles et distincts l'un de l'autre les deux états stables de la membrane, de telle sorte qu'on obtienne une indication par tout ou rien.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, quelques formes d'exécution de l'invention.

La fig. 1 représente un dispositif à calotte élastique dans une position «étanche» de la boîte.

La fig. 2 représente la même calotte après disparition de la surpression.

La fig. 3 représente un dispositif à double calotte en position étanche.

La fig. 4 représente le dispositif à deux calottes après disparition de la surpression.

La fig. 5 représente un premier exemple de montage d'un dispositif à une calotte.

La fig. 6 représente un deuxième exemple de montage d'un dispositif à une calotte.

La fig. 7 représente un troisième exemple de montage d'un dispositif à une calotte.

La fig. 8 représente une variante d'exécution en position étanche.

La fig. 9 représente le même dispositif sans surpression.

La fig. 10 représente un dispositif avec transformation du mouvement.

Dans la forme d'exécution représentée aux fig. 1 et 2, la membrane élastiquement déformable a la forme d'une calotte 1, par exemple en isofrane, fixée par son pourtour, dans une calotte rigide transparente 2 en plexiglas au moyen d'une bague de maintien 3 chassée dans le manteau cylindrique de la calotte 2. Une deuxième bague métallique 4 est chassée sur le pourtour de la calotte en plexiglas 2, équilibrant la force exercée par la bague 3 et permettant la fixation de l'ensemble du dispositif sur le cadran 5 par simple chassage dans une ouverture du cadran. Le dispositif étant entièrement situé à l'intérieur de l'enceinte à contrôler la seule liaison étanche nécessaire est celle de la calotte 1 de manière à isoler totalement l'espace 6 entre la calotte déformable 1 et la calotte en plexiglas 2 d'une part et l'intérieur de l'enceinte 7.

Après l'introduction d'un gaz sous pression dans la boîte, la calotte déformable est dans la position représentée à la fig. 1. Lorsque la surpression disparaît, la calotte 1 se déforme et devient concave sous l'effet de la pression ou de la surpression régnant dans l'espace 6. La disparition de la surpression est rendue visible dans ce cas par la disparition de la coupole convexe.

Lorsque la calotte déformable est de très faible dimension, il devient difficile à l'œil humain de distinguer clairement et rapidement une forme convexe d'une forme concave. Les fig. 3 et 4 illustrent une solution au problème de la mise en évidence de la forme concave ou de la forme convexe. Dans cette exécution, ou l'on retrouve, sous une forme un peu différente, une calotte en plexiglas 2 dans laquelle est fixée la calotte déformable 1 au moyen d'une bague 3, la calotte 1 est surmontée d'une membrane élastique 8 fixée par un pincement entre un épaulement de la calotte 2 et une bague 9 servant à distancer la membrane 8 de la calotte déformable 1. Cette membrane 8 est en outre percée dans sa partie centrale d'un trou 10 dont les bords se rejoignent au moins approximativement en position de repos de la membrane (fig. 4).

La calotte 1 et la membrane 8 sont choisies de couleurs différentes ou, si ce n'est pas le cas, la partie centrale de la calotte 1 présente une zone 11 de couleur très différente de la membrane 8.

Lorsqu'une surpression règne dans la boîte, la calotte 1 est convexe et repousse en la distendant la membrane 8 de telle sorte que le trou 10 s'ouvre et laisse apparaître la calotte 1, respectivement la zone colorée 11, dont la couleur tranche sur la couleur de la membrane 8 (fig. 3). Lorsque la surpression disparaît la calotte 1 devient concave et libère la membrane 8 dont l'ouverture 10 se referme cachant la calotte 1.

Il est connu qu'une cavité opaque observée à travers un trou paraît noire.

Les fig. 5 et 6 utilisent cet effet pour rendre visible la déformation d'une calotte analogue à celle représentée aux fig. 1 et 2.

L'enceinte opaque est formée par une calotte déformable 12 et un écran 13 présentant une ouverture centrale 14 et une bague d'entretoise 15. A la fig. 5, le tout est logé dans un trou borgne de la glace 16, la calotte 12 étant fixée de manière étanche par une bague 17. Dans la position représentée au dessin la boîte est à pression normale et la calotte 12 est convexe, sa partie étant suffisamment proche de l'ouverture 14 pour être visible. Pour la rendre visible on peut la revêtir d'un vernis 18 de couleur voyante ou réfléchissante.

Pour ne pas affaiblir la glace ou si celle-ci est en saphir, le dispositif peut être monté dans une glace auxiliaire 19, comme représenté à la fig. 6.

La fig. 7 illustre un montage de la calotte 12 sans écran et obturant un trou outre 20 de la glace auxiliaire 19, l'espace isolé de la boîte étant limité par la calotte 12, la glace auxiliaire 19 et la glace 21.

Il est à noter que dans les fig. 5, 6 et 7 le dispositif est utilisé simultanément comme cache-centre.

Dans la variante représentée aux fig. 8 et 9, la calotte déformable 12 est également montée dans une enceinte opaque formée par deux pièces cylindriques 33 et 34 emboîtées l'une dans l'autre, la pièce 34 présentant une ouverture 35 et l'ensemble étant fixé au cadran.

Lorsque la boîte est sous pression, la calotte 12 est concave et elle est pratiquement invisible (fig. 8). Par contre, lorsque la surpression disparaît dans la boîte, la calotte 12 tend à devenir convexe, mais elle vient buter contre les bords de l'ouverture 35 ce qui provoque une déformation locale de la partie centrale 12a de la calotte plus prononcée, celle-ci s'engageant à travers l'ouverture 35 et devenant parfaitement visible. Cette exécution est de hauteur particulièrement réduite.

La fig. 10 représente une forme d'exécution dans laquelle la visualisation de la déformation d'une membrane ayant la forme d'une calotte déformable 22 est assurée d'une part par la méthode illustrée aux fig. 3 et 4, et d'autre part par un dispositif d'affichage mécanique 36 commandé par la calotte 22, celle-ci agissant, dans ce cas, avant tout comme organe moteur.

La calotte déformable 22 est montée de la manière précédemment décrite dans une calotte en plexiglas 23 au moyen d'une bague métallique 24 chassée dans la calotte 23, une membrane 25,

opaque et percée, étant interposée entre les calottes 22 et 23. La calotte en plexiglas 23 est fixée dans une ouverture de cadran 26.

Le dispositif d'affichage mécanique 36 est constitué par un cylindre pivoté horizontalement dans une noyure du cadran et solidaire d'un levier 27 en forme de marteau dont l'extrémité arrondie s'appuie contre la calotte 2 sous l'effet d'un léger ressort 28 retenu par une vis 29. Le cylindre 36 présente deux zones rectangulaires 30 et 31 de couleurs différentes. L'observation s'effectue à travers un guichet rectangulaire 32 dont la largeur est approximativement égale à celle de chacune des zones 30 et 31.

La fig. 10 représente le dispositif alors que l'enceinte est sous pression. La calotte 22 est convexe et la zone 30 apparaît dans un guichet 32. Lorsque la surpression disparaît la calotte 22 devient concave et repousse le levier 27 vers le bas faisant apparaître la zone 31 dans le guichet 32.

L'affichage au moyen du cylindre 36 permet une lecture plus sûre et plus précise et permet notamment de déceler déjà une légère diminution de la pression dans l'enceinte.

Dans cette dernière exécution, la visualisation au moyen d'une membrane 25 n'est bien entendu pas nécessaire, de même que l'utilisation d'une calotte 23 transparente.

D'une manière générale, il n'est pas absolument nécessaire d'utiliser une calotte comme membrane étanche déformable, une membrane d'une autre forme, par exemple plane, en position de repos, pouvant être également utilisée notamment en combinaison avec un dispositif d'affichage mécanique tel que celui représenté à la fig. 10 ou tout autre dispositif de transformation mécanique, ou dispositif de visualisation mécanique ou électrique permettant de rendre visible le déplacement d'une membrane.

REVENDEICATION

Boîte de montre étanche dans laquelle règne une pression supérieure à la pression atmosphérique, comprenant un dispositif permettant de vérifier le maintien de la surpression dans la boîte, caractérisée par le fait que ledit dispositif comprend une membrane élastiquement déformable, bistable, séparant, de façon étanche aux gaz, la boîte d'une enceinte dans laquelle règne une pression différente et des moyens pour rendre visibles et distincts l'un de l'autre les deux états stables de la membrane, de telle sorte qu'on obtienne une indication par tout ou rien.

SOUS-REVENDEICATIONS

1. Boîte de montre selon la revendication, caractérisée par le fait que la membrane a la forme d'une calotte en position de repos, convexe si une surpression déterminée règne dans la boîte et devenant concave lorsque la surpression devient inférieure à une certaine valeur.

2. Boîte de montre selon la revendication ou la sous-revendication 1, caractérisée par le fait que ladite membrane est montée derrière une deuxième membrane élastiquement déformable, de couleur différente de la première membrane et percée dans sa partie centrale, de manière qu'en position de repos les bords du perçage se rejoignent et cachent la première membrane, le perçage s'ouvrant sous la poussée de la première membrane en laissant apparaître la première membrane.

3. Boîte de montre selon la revendication ou la sous-revendication 1, caractérisée par le fait que ladite membrane est montée derrière un écran opaque formant avec la membrane une cavité obscure, l'écran présentant un trou dans sa partie centrale laissant voir ou non la partie centrale de la membrane selon que celle-ci est à proximité ou éloignée du trou.

4. Boîte de montre selon la revendication, caractérisée par le fait que la membrane obture un trou borgne de la glace s'ouvrant dans la boîte.

5. Boîte de montre selon la revendication, caractérisée par le fait que la membrane obture un trou borgne d'une seconde glace s'ouvrant dans la boîte.

6. Boîte de montre selon la revendication, caractérisée par le fait que la membrane obture un trou d'une seconde glace disposée sous la glace principale et limitant avec celle-ci l'enceinte dans laquelle règne une pression différente.

7. Boîte de montre selon la sous-revendication 1, caractérisée par le fait que ladite calotte déformable obture une calotte rigide transparente constituant ladite enceinte.

8. Boîte de montre étanche selon la revendication ou la sous-revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens pour rendre visible une déformation de la membrane comprennent un dispositif mécanique de transformation du déplacement de la membrane en un mouvement de rotation.

9. Boîte de montre selon la sous-revendication 8, caractérisée par le fait que le dispositif de transformation mécanique comprend un levier appliqué par un ressort contre la face interne de la membrane de manière à suivre le déplacement de cette membrane et solidaire en rotation d'une pièce rotative portant deux zones différenciées apparaissant alternativement à travers une ouverture.

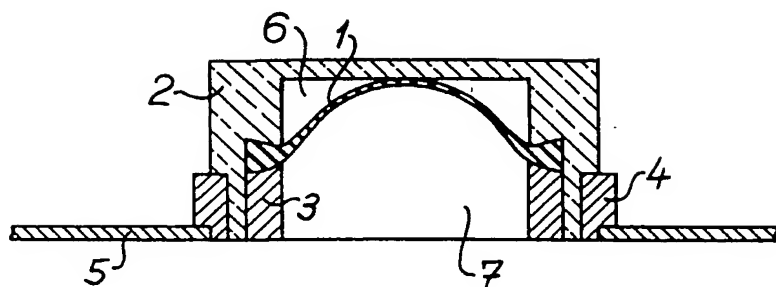


FIG. 1

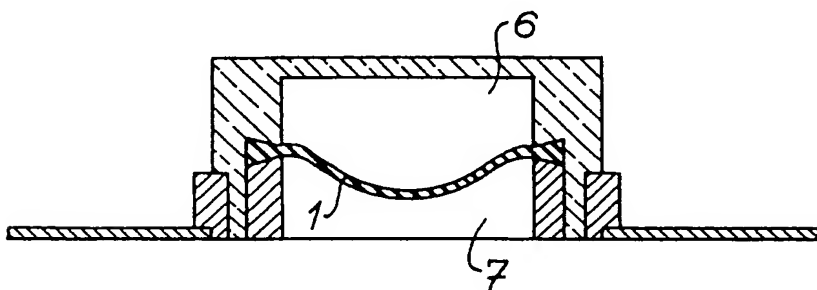


FIG. 2

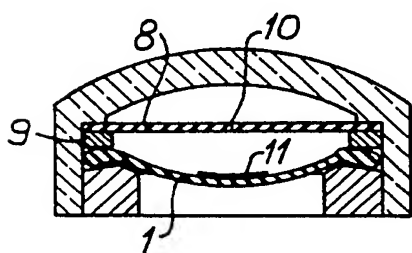


FIG. 4

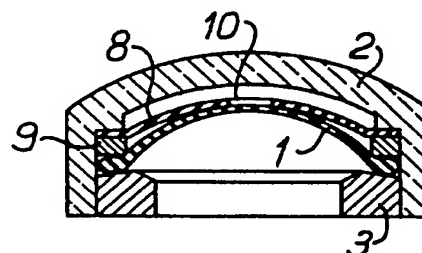


FIG. 3

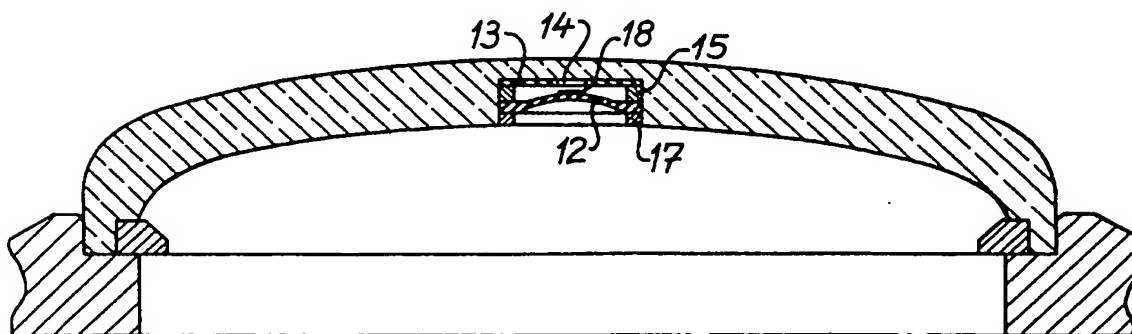


FIG. 5

FIG. 6

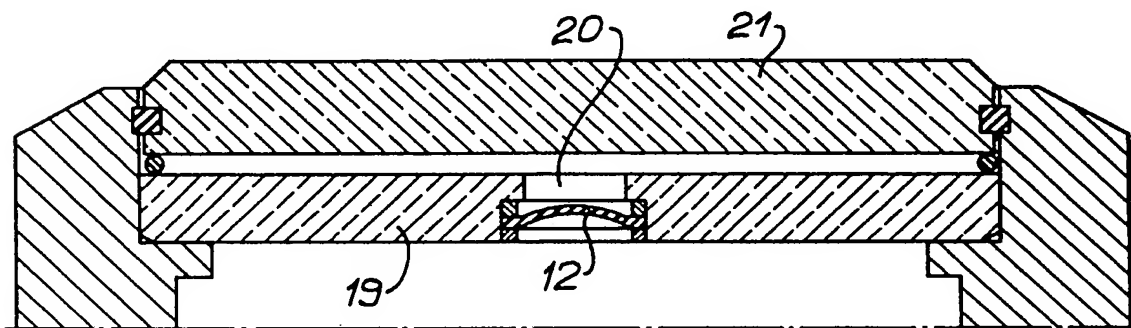
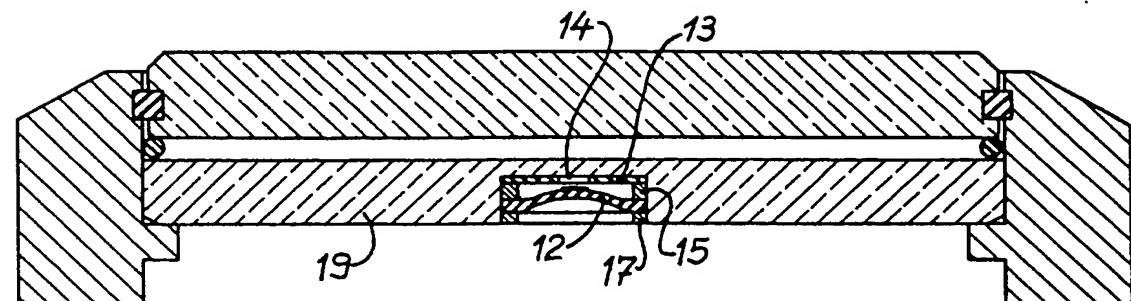


FIG. 7

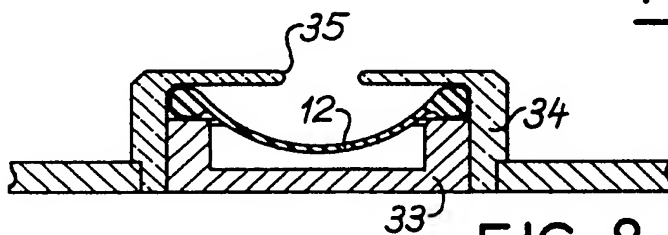


FIG. 8

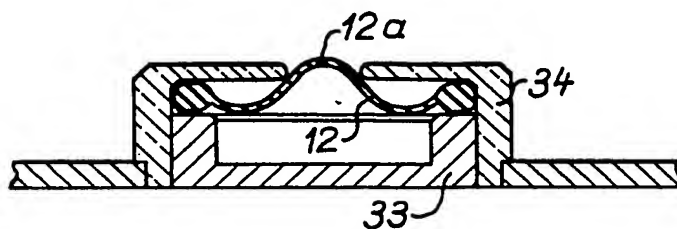


FIG. 9

FIG.10

